

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode pengambilan data dilakukan sesuai standar pengambilan data untuk pengeringan ubi kayu. Hasil dari penelitian pengeringan yang dilakukan pada ubi kayu yang mendapatkan 9 kategori percobaan yaitu (A1, A2, A3 / B1, B2, B3 / C1, C2, C3), dari kategori-kategori tersebut kemudian di uji sebanyak 27 kali uji.

Pengambilan data menggunakan metode RSM (*Response Surface Method*). Metode RMS adalah suatu kumpulan dari teknik-teknik statistika dan matematika yang berguna untuk menganalisis permasalahan tentang beberapa variabel bebas yang mempengaruhi variabel tak bebas dari respon, serta bertujuan mengoptimumkan respon. Dengan demikian, metodologi permukaan respon dapat dipergunakan oleh peneliti untuk mencari suatu fungsi pendekatan yang cocok untuk meramalkan respon yang akan datang dan menentukan nilai-nilai variabel bebas yang mengoptimumkan respon yang telah dipelajari (Anonim).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Lab. Mesin Universitas Muhammadiyah Malang beralamat di Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang, Jawa Timur.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian kurang lebih 1 bulan, dengan 27 kali pengujian selama bulan Januari 2017.

3.3 Metode Pengoperasian

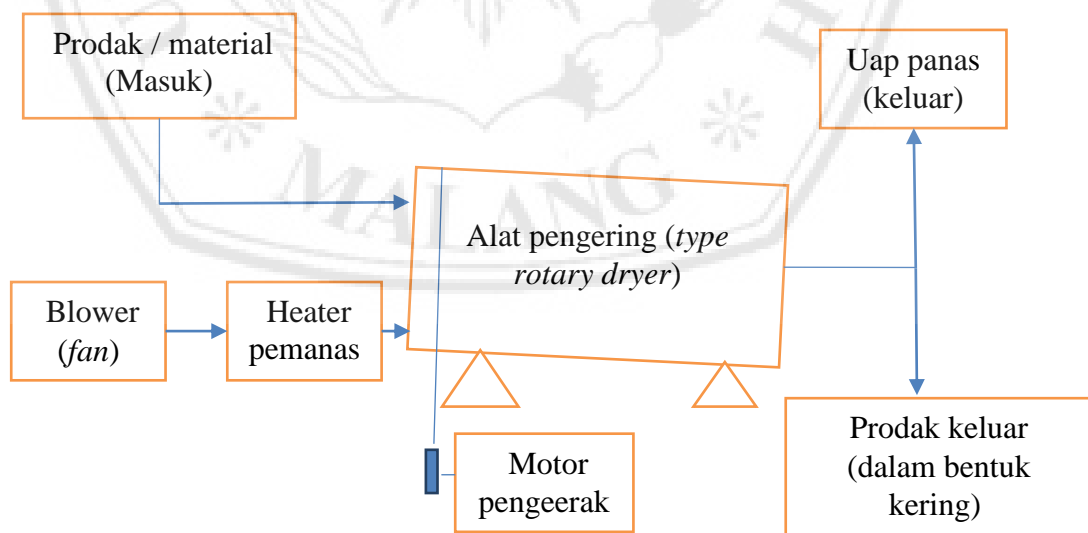
Metoda pengoperasian *rotary dryer* dalam proses pengeringan ubi kayu menggunakan *continuous* dimana *rotary dryer* dalam keadaan *steady state* bersamaan dengan bahan yang akan dikeringkan dimasukkan kedalam silinder yang paling ujung tertinggi dengan adanya putaran, maka produk ubi kayu akan keluar secara perlahan lahan menuju silinder terendah. Ada pun perancangan konsep dan struktur sbb:

1. Perancangan Konsep

Perancangan konsep yaitu proses perancangan menjabarkan fungsi alat dan strukturnya. Alat yang dirancang yaitu alat pengering ubi kayu model *rotary dryer*.

2. Struktur fungsi keseluruhan

Fungsi ini digambarkan sebagai proses prinsip kerja dari *rotary dryer*, dimana bahan yang dikeringkan bertujuan menurunkan kadar air.



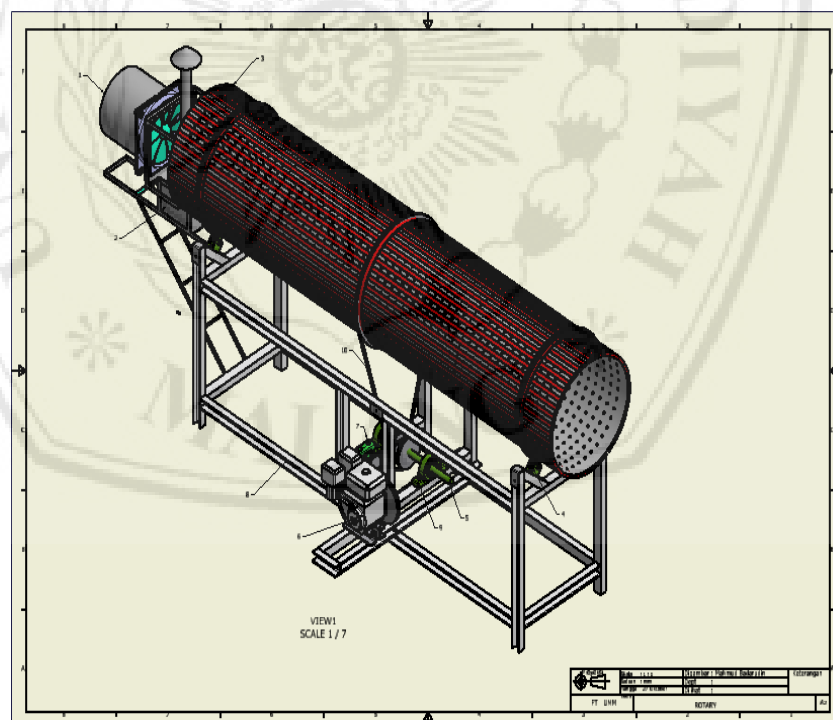
Gambar 3.1: Struktur fungsi keseluruhan

Keterangan gambar :

Heater dipansakan dengan suhu 40-60 °C blower mensuplay udara kering kedalam silinder dan motor penggerak silinder dinyalakan. Bahan atau material di masukkan kedalam silinder paling ujung tertinggi yang mengandung kadar air sehingga terjadi kontak antara bahan dengan udara kering sehingga terjadi penguapan, maka prodak akan keluar secara perlahan-lahan menuju tabung terendah.

3.4 Peralatan Pengeringan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin *rotary dryer*, termometer, tachometer, timbangan duduk dan stopwatch. Gambar mesin *rotar dryer* disajikan pada Gambar di bawah.



Gambar 3.2 : Gambar utama *rotary dryer*

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Blower/ <i>fen</i> | 6. Motor penggerak |
| 2. Elemen pemanas | 7. Gear box |

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| 3. Silinder <i>rotary</i> | 8. Kerangka <i>rotary</i> |
| 4. Bantalan penyangga <i>rotary</i> | 9. Bantalan duduk |
| 5. Poros pully | 10.V- belt |

Mesin *rotary dryer* didesain dengan dimensi panjang 2,7 m dan diameter drum 58 cm. Bagian drum terbuat dari baja ST 32 tebal 2 mm sebagai pemantul radiasi udara panas. Alat pengering ini menggunakan blower sebagai penghembus udara panas. Sebagai pemanas menggunakan LPG yang memanaskan pipa-pipa kemudian udara panas dalam pipa dihembuskan oleh blower menuju *drum rotary dryer*.

1. Persiapan Bahan

Ubi kayu segar diperoleh dari perkebunan singkong di daerah batu. Ubi kayu dikupas dengan menggunakan alat pengupas kulit ubi kayu sistem *rotary* dan diiris tipis dengan menggunakan pisau. Ketebalan irisan ubi kayu sekitar 2 mm.

2. Prosedur Pengeringan

Pengeringan ini menggunakan 3 variabel yang berbeda suhu, rotasi, sudut kemiringan alat tersaji pada Tabel 3.1. Suhu pengeringan dianggap konstan pada 40 °C (A1), 50 °C (A2) dan 60 °C (A3) pada rotasi 6 rpm (B1), 9 rpm (B2) dan 12 rpm (B3) dan sudut kemiringan alat 2° (C1), 3° (C2), 4° (C3).

Tabel 3.1: Perlakuan Penelitian

Kode Perlakuan	Suhu (°C)	Kemiringan (°)	Rotasi Drum (rpm)
A1B1C1	40	2	6
A1B1C2	40	2	9
A1B1C3	40	2	12

A1B2C1	40	3	6
A1B2C2	40	3	9
A1B2C3	40	3	12
A1B3C1	40	4	6
A1B3C2	40	4	9
A1B3C3	40	4	12
A2B1C1	50	2	6
A2B1C2	50	2	9
A2B1C3	50	2	12
A2B2C1	50	3	6
A2B2C2	50	3	9
A2B2C3	50	3	12
A2B3C1	50	4	6
A2B3C2	50	4	9
A2B3C3	50	4	12
A3B1C1	60	2	6
A3B1C2	60	2	9
A3B1C3	60	2	12
A3B2C1	60	3	6
A3B2C2	60	3	9
A3B2C3	60	3	12
A3B3C1	60	4	6
A3B3C2	60	4	9
A3B3C3	60	4	12

Irisan ubi kayu sebanyak 5 kg dimasukkan ke sisi *drum rotary dryer* yang lebih tinggi. Bahan akan keluar sendiri menuju sisi drum yang lebih rendah.